

USO DO BRAILE NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE BUCAL PARA DEFICIENTES VISUAIS - REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE

USE OF BRAILLE IN ORAL HEALTH EDUCATION FOR THE VISUALLY IMPAIRED PERSON – SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Gabriel Oliveira Figueiredo¹, Marcela Baraúna Magno^{2,3}

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso do braile, de forma isolada ou conjunta, como método de educação em saúde bucal para pacientes com deficiência visual. **Métodos:** Uma estratégia de busca foi realizada em 6 bases de dados e na literatura cinzenta resgatando os estudos publicados até fevereiro de 2021. Seguindo o acrônimo PICOS, foram considerados elegíveis estudos clínicos controlados e randomizados (S) que avaliassem pessoas com deficiência visual (P), que receberam instrução de higiene oral com métodos educativos contendo braile de forma isolada ou conjunta (I), comparados a métodos educativos sem braile (C), e avaliaram sua influência em índices de higiene oral (O). O risco de viés dos estudos considerados elegíveis foi avaliado através da ferramenta ROB.2 e meta-análises foram realizadas para comparar os diferentes métodos em relação ao índice gengival e de placa. A certeza da evidência foi avaliada (GRADE). **Resultados:** No total, 9 artigos foram incluídos na presente revisão e 5 na meta-análise. Todos os estudos foram classificados como 'alguma preocupação' em relação ao risco de viés. O braile, quando utilizado de forma isolada, mostrou-se inferior aos demais métodos ($p < 0,05$); quando usado associado ao áudio ou áudio-tátil-performance (ATP) mostra-se semelhante ao ATP ($p > 0,05$), e quando implementado juntamente com o ATP, mostra-se superior a técnicas sem braile ($p < 0,05$). A certeza da evidência variou de muito baixa a moderada. **Conclusão:** O braile utilizado de forma isolada apresentou-se menos eficiente, enquanto métodos multissensoriais, incluindo o braile e ATP, são mais eficientes quando comparados a métodos de educação em saúde bucal sem braile.

Palavras-chave: Transtornos da visão, Saúde bucal, Educação em saúde bucal.

¹Acadêmico de Odontologia da Universidade Salgado de Oliveira, Campus Niterói.

²Pós doutoranda em Odontologia, Departamento de Odontopediatria da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

³Professora Adjunta do Programa de Pós Graduação em Odontologia da Universidade Veiga de Almeida.

Como citar este artigo: Figueiredo GO, Magno MB. Uso do braile na educação em saúde bucal para deficientes visuais - revisão sistemática e meta-análise. Rev Nav Odontol. 2022; 49(1): 04-18

Recebido em: 15/12/2021

Aceito em: 30/03/2022

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of Braille, alone or combined, as a method of oral health education for patients with visual impairment. **Methods:** A search strategy was performed in 6 databases and gray literature, and studies published until February 2021 were retrieved. Following the acronym PICOS, randomized controlled clinical trials (S) that evaluated people with visual impairment (P) who received oral hygiene instruction with educational methods containing braille alone or combined (I) compared to educational methods without Braille (C) and evaluated its influence on oral hygiene indices (O) were considered eligible. The risk of bias of studies considered eligible was assessed using the ROB.2 tool and meta-analyses were performed to compare the different methods in relation to plaque and gingival index. The certainty of the evidence was assessed (GRADE). **Results:** Nine articles were included in this review and five in the meta-analysis. All studies were classified as 'some concern' regarding the risk of bias. Braille, when used isolated, is inferior to other methods ($p < 0,05$); when used in association with audio or audio-tactile-performance (ATP) it is similar to ATP ($p > 0,05$), and when implemented together with ATP, it is superior to techniques without Braille ($p < 0,05$). The certainty of the evidence ranged from very low to moderate. **Conclusion:** Multisensory methods including Braille and ATP are more efficient, while Braille used alone is less efficient, when both are compared to oral health education methods without Braille.

Keywords: Visual Impairment, Oral health, Dental health education.

INTRODUÇÃO

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE) de 2018, estima-se que haja 22.2500–26.700 crianças de até 12 anos cegas no Brasil, sendo que a deficiência visual pode variar de uma baixa visão a cegueira (educa.ibge.gov.br). Segundo a 10.^a revisão da Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID-10), o comprometimento visual pode ser classificado em graus/categorias, onde se considera a deficiência visual leve ou a ausência de deficiência visual (categorial 0), quando o valor da acuidade visual é igual ou maior a 0,3; deficiência visual moderada (categoria 1), quando o valor é menor que 0,3 e maior ou igual a 0,1; deficiência visual grave (categoria 2), quando o valor é menor que 0,1 e maior ou igual a 0,05; cegueira (categoria 3, 4 e 5), quando o valor é menor que 0,05 até a não percepção de luz (1). A deficiência visual muitas vezes faz com que as pessoas não consigam ter uma vida autônoma, necessitando do auxílio de seus familiares e, infelizmente, a saúde oral muitas vezes é negligenciada (2).

Quando fala-se em instrução de higiene oral (IHO) para essa população, tem-se que renunciar a diversas ferramentas utilizadas no dia a dia da odontologia social. O uso de reveladores de placa, para aquele paciente visualizar áreas da escovação deficiente, peças de teatro, vídeos e folhetos informativos excluem-se desse cenário (3). As crianças com deficiência visual apresentam higiene bucal mais precária e maior índice de cárie quando comparadas com crianças de visão normal (4).

O Braille, meio de escrita tátil, mostra-se uma ferramenta útil para transmitir diversas informações sobre educação em saúde oral para as pessoas que vivem com baixa visão e cegueira. Dois estudos (4,5) relataram que o Braille e os meios auditivos são eficazes na motivação e educação de pacientes deficientes visuais, enquanto outros estudos reportam que uma abordagem multissensorial é mais eficaz do que uma abordagem unissensorial (6,7). Desta forma, permanecem abertas lacunas na literatura sobre a melhor forma de educação em saúde bucal para deficientes visuais.

Considerando que crianças com deficiência visual e cegueira tendem a um maior comprometimento de saúde bucal (3,4), que muitos dentistas não se sentem capacitados para o atendimento delas (4) e que não há um consenso na literatura quanto a superioridade do braille nas técnicas de educação em saúde bucal, o objetivo desse estudo foi comparar a eficácia de métodos de educação em saúde bucal com braille em relação a métodos sem braille em pessoas com deficiência visual ou cegueira, pela revisão sistemática da literatura. Os métodos de educação em saúde bucal poderiam ser aplicados de forma isolada ou associados (métodos multissensoriais).

METODOLOGIA

Uma busca eletrônica foi realizada nas bases de dados eletrônicas *PubMed*, *Scopus*, *Embase*, *Web of Science*, *Cochrane Library*, *Lilacs (via Virtual Health Library)* e *OpenGrey* em fevereiro de 2021, usando *mesh terms* e termos livres relacionado a temática da presente revisão. Nenhuma restrição foi colocada quanto ao idioma ou data de publicação. A tabela 1 apresenta a estratégia de busca realizada em cada base de dados.

Critérios de elegibilidade e seleção dos estudos

Dois autores (G.O.F. e M.B.M.) avaliaram, de forma independente, o título e resumo de todos os artigos resgatados nas bases de dados quanto aos critérios de elegibilidade da presente revisão sistemática. Os critérios de elegibilidade predefinidos foram baseados no acrônimo PICO (8): estudos clínicos controlados e randomizados que avaliaram pessoas com deficiência visual ou cegueira total (P), que receberam IHO com métodos educativos contendo braille de forma isolada ou conjunta (I), comparados a métodos educativos sem braille (C), e sua influência na higiene bucal (O). Foram excluídos estudos não-randomizados, estudos que não incluíram o braille como método educativo, artigos de revisão, cartas ao editor, estudos de braço único (antes e depois) e estudos observacionais. Qualquer divergência entre os autores foi resolvida em consenso.

Quando o título e o resumo não apresentavam informações suficientes, o texto completo foi resgatado e analisado para uma decisão final em relação a sua inclusão ou exclusão.

Extração de dados

Todos os estudos considerados elegíveis foram analisados e características como autores, ano, país de origem, desenho de estudo, critérios de exclusão, população (idade e nível de cegueira), grupos de comparação (com e sem braille), tempo de aplicação do método educativo, tempo de acompanhamento e períodos de avaliação, índices e/ou desfechos avaliados, e perda nos grupos foram tabulados e apresentados de forma descritiva.

Análise do risco de viés

A qualidade metodológica e o risco de viés foram avaliados utilizando a ferramenta *Cochrane* de risco de viés para ensaios clínicos randomizados (RoB 2.0). Para cada item, foram aceitos *scores* que representassem risco de viés baixo, incerto ou alto. Nesta ferramenta é avaliada a presença de viés em cinco domínios: durante o processo de randomização; desvios nas intervenções pretendidas; dados de resultados ausentes; durante a medição do resultado e no relato dos resultados. Cada domínio,

TABELA 1 ESTRATÉGIA DE BUSCA (REALIZADA EM FEVEREIRO DE 2021)

Pubmed (17)	<p>#1 - dental caries[MeSH Terms] OR dental decay[Title/Abstract] OR "white spot"[tiab] OR "white spots"[tiab] OR Deminerali*[tiab] OR ECC[tiab] OR DMF[tiab] OR DMFT[tiab] OR "Decayed, Missing, and Filled Teeth"[tiab] OR Deft[tiab] OR DMFS[tiab] OR ICDAS[tiab] OR NYVAD[tiab] OR carious[Title/Abstract] OR carie*[tiab] OR oral hygiene[MeSH Terms] OR oral hygiene[Title/Abstract] OR oral health[MeSH Terms] OR oral health[tiab] OR Hygiene, Oral[tiab] OR Dental Hygiene[tiab] OR Hygiene, Dental[tiab] OR Plaque Inde*[tiab] OR Gingival inde*[tiab] OR probing depth[tiab] OR bleeding on prob*[tiab] OR marginal bone[tiab] OR Patient Hygiene Performance index[tiab] OR biofilm[tiab]</p> <p>#2 - braille[tiab]</p> <p>#3 - visually impaired persons[MeSH Terms] OR visually impaired[tiab] OR blindness[MeSH Terms] OR blind*[tiab] OR Impaired Visually[tiab]</p> <p>Search #1 and #2 and #3</p>
Scopus (19)	<p>#1 INDEXTERMS ({dental caries} OR {oral hygiene} OR {oral health}) OR TITLE-ABS-KEY ({dental decay} OR {white spot} OR {white spots} OR deminerali* OR ecc OR dmf OR dmft OR "decayed, Missing, and Filled Teeth" OR deft OR dmfs OR icdas OR nyvad OR carious OR carie* OR {oral hygiene} OR {oral health} OR {Hygiene, Oral OR Dental Hygiene} OR {Hygiene, Dental} OR {Plaque Index} OR {Gingival index} OR {probing depth} OR {bleeding on prob} OR {bleeding on probing} OR {marginal bone} OR {Patient Hygiene Performance index} OR biofilm)</p> <p>#2 TITLE-ABS-KEY (braille)</p> <p>#3 INDEXTERMS ({visually impaired persons} OR blindness) OR TITLE-ABS-KEY ({visually impaired} OR blind* OR {Impaired Visually})</p> <p>Search #1 and #2 and #3</p>
Web Of Science (13)	<p>#1 TS=("dental decay" OR "white spot" OR "white spots" OR Deminerali* OR ECC OR DMF OR DMFT OR "decayed, Missing, and Filled Teeth" OR Deft OR DMFS OR ICDAS OR NIVAD OR carious OR carie* OR "oral hygiene" OR "oral health" OR "Hygiene, Oral OR Dental Hygiene" OR "Hygiene, Dental" OR "Plaque Index" OR "Gingival index" OR "probing depth" OR "bleeding on prob" OR "bleeding on probing" OR "marginal bone" OR "Patient Hygiene Performance index" OR biofilm)</p> <p>#2 TS=(braille)</p> <p>#3 TS=("visually impaired" OR blind* OR "Impaired Visually")</p> <p>Search #1 and #2 and #3</p>
Cochrane (11)	<p>#1 MeSH descriptor: [Dental Caries] explode all trees</p> <p>#2 MeSH descriptor: [Oral Hygiene] explode all trees</p> <p>#3 MeSH descriptor: [Oral Health] explode all trees</p> <p>#4 ("dental decay" OR "white spot" OR "white spots" OR Deminerali* OR ECC OR DMF OR DMFT OR "decayed, Missing, and Filled Teeth" OR Deft OR DMFS OR ICDAS OR NIVAD OR carious OR carie* OR "oral hygiene" OR "oral health" OR "Hygiene, Oral OR Dental Hygiene" OR "Hygiene, Dental" OR "Plaque Index" OR "Gingival index" OR "probing depth" OR "bleeding on prob" OR "bleeding on probing" OR "marginal bone" OR "Patient Hygiene Performance index" OR biofilm):ti,ab,kw</p> <p>#5 #1 OR #2 OR #3 OR #4</p> <p>#6 (braille):ti,ab,kw</p> <p>#7 MeSH descriptor: [Visually Impaired Persons] explode all trees</p> <p>#8 MeSH descriptor: [Blindness] explode all trees</p> <p>#9 ('visually impaired':ti,ab,kw OR blind*:ti,ab,kw OR 'Impaired Visually'):ti,ab,kw</p> <p>#10 #7 OR #8 OR #9</p> <p>#11 #5 AND #6 AND #10</p>
Embase (10)	<p>#1 'dental caries'/mj OR 'mouth hygiene'/mj OR 'oral hygiene index'/mj OR 'oral health status'/mj OR 'dental decay':ti,ab,kw OR 'white spot':ti,ab,kw OR 'white spots':ti,ab,kw OR deminerali*:ti,ab,kw OR ecc:ti,ab,kw OR dmf:ti,ab,kw OR dmft:ti,ab,kw OR 'decayed, missing, and filled teeth':ti,ab,kw OR deft:ti,ab,kw OR dmfs:ti,ab,kw OR icdas:ti,ab,kw OR nivad:ti,ab,kw OR carious:ti,ab,kw OR carie*:ti,ab,kw OR 'oral hygiene':ti,ab,kw OR 'oral health':ti,ab,kw OR 'hygiene,:ti,ab,kw oral:ti,ab,kw OR dental hygiene':ti,ab,kw OR 'hygiene, dental':ti,ab,kw OR 'plaque index':ti,ab,kw OR 'gingival index':ti,ab,kw OR 'probing depth':ti,ab,kw OR 'bleeding on prob':ti,ab,kw OR 'bleeding on probing':ti,ab,kw OR 'marginal bone':ti,ab,kw OR 'patient hygiene performance index':ti,ab,kw OR biofilm:ti,ab,kw</p> <p>#2 braille:ti,ab,kw</p> <p>#3 'visually impaired person'/mj OR 'blindness'/mj OR 'visually impaired':ti,ab,kw OR blind*:ti,ab,kw OR 'impaired visually':ti,ab,kw</p> <p>Search #1 and #2 and #3</p>
Lilacs via VHL (0)	<p>((mh:(visually impaired persons)) OR (mh:(blindness)) OR (tw:(("visually impaired" OR blind* OR "Impaired Visually")))) AND ((tw:(braille))) AND ((mh:(dental caries)) OR (mh:(oral hygiene)) OR (mh:(oral health)) OR (tw:(("dental decay" OR "white spot" OR "white spots" OR Deminerali* OR ECC OR DMF OR DMFT OR "decayed, Missing, and Filled Teeth" OR Deft OR DMFS OR ICDAS OR NIVAD OR carious OR carie* OR "oral hygiene" OR "oral health" OR "Hygiene, Oral OR Dental Hygiene" OR "Hygiene, Dental OR Plaque Index" OR "Gingival index" OR "probing depth" OR "bleeding on prob" OR "bleeding on probing" OR "marginal bone" OR "Patient Hygiene Performance index" OR biofilm))))</p>
OpenGrey (0)	<p>Braile AND (oral hygiene)</p> <p>Braile AND carie</p> <p>Braile AND biofilm</p>

bem como o julgamento final sobre o risco de viés de cada estudo, foi classificado como “baixo”, “alto” ou “algumas preocupações”. Dois examinadores (G.O.F. e M.B.M.) realizaram a avaliação de qualidade metodológica dos estudos incluídos de forma independente.

Meta-análise

Os dados dos estudos foram analisados usando o *software RevMan* (Review Manager v. 5.3, The Cochrane Collaboration; Copenhagen, Dinamarca) para avaliar índice gengival e índice de placa entre os grupos que utilizaram o braille, de forma isolada ou associada, e os grupos que não utilizaram o braille para educação em saúde bucal. A média, desvio padrão e o número de participantes avaliados em cada grupo de educação em saúde (com e sem braille) foram extraídos e inseridos no *software* para o cálculo da diferença média (DM) e intervalo de confiança (IC) de 95%. As análises foram realizadas conforme a similaridade entre os métodos de educação em saúde. Casos em que os estudos apresentassem mais de um grupo de intervenção/comparador, a média e desvio padrão do agrupamento foi calculado através do efeito aleatório, com auxílio do *software Comprehensive Meta-analysis*.

O modelo de efeito aleatório foi aplicado, a heterogeneidade foi testada usando o índice I^2 e o intervalo de predição foi calculado para as análises que incluíram 3 ou mais estudos.

AVALIAÇÃO da certeza da EVIDÊNCIA

A certeza da evidência para cada meta-análise foi determinada utilizando a abordagem de Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação da Classificação das Recomendações (GRADE). De acordo com os fatores que diminuem (risco de viés, inconsistência, validade externa, imprecisão e viés de publicação) ou aumentam (magnitude do efeito, presença de efeito espúrio/fatores de confusão e dose resposta) a confiança nos resultados, a qualidade das evidências pode variar de muito baixa a alta (9).

RESULTADOS

Busca e seleção dos estudos

Inicialmente, foram identificados 70 artigos. Após a remoção das duplicações restaram 34 estudos e, destes, 19 foram selecionados para leitura do texto completo. Após leitura criteriosa, 10 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade: 1 estudo não apresentava controle sem braille, 8 estudos apresentavam *design* antes e depois, e 1 estudo não realizou randomização. Finalmente, 9 artigos foram incluídos na presente revisão e 5 na meta-análise (Figura 1).

Extração de dados

Os estudos incluídos foram desenvolvidos na Índia (2,4,6,7,10,13) e Indonésia (14) e publicados entre 2015 e 2019. Três estudos incluíram crianças totalmente cegas (5,6,10), um estudo (13) incluiu crianças total e parcialmente cegas, e outros cinco estudos (2,4,7,11,14) não relataram o grau de deficiência visual dos participantes.

O braille foi avaliado de forma isolada em 4 estudos (4,6,7,13), associado ao áudio em 5 (2,6,10,11,14), associado ao ATP em 2 (7,13), e ao modelo tátil em 1 único estudo (5). O braille só foi avaliado de forma associada a mais de duas técnicas em três estudos (6,10,11).

O conhecimento em Higiene Oral foi avaliado em 4 estudos através da aplicação de questionários (2,6,13,14), o índice de placa não foi avaliado em apenas 3 estudos (4,11,14), o índice gengival foi avaliado em 4 estudos (2,5,10,13) e em 2 o desempenho de higiene do paciente (4,11).

A tabela 2 e 3 mostram as características e resultados numéricos dos estudos incluídos, respectivamente.

Risco de viés

Conforme a ferramenta RoB 2.0, todos os estudos foram classificados como “algumas preocupações” no domínio relacionado ao relato dos resultados, visto que não apresentaram seus projetos submetidos. Adicionalmente, seis estudos (4,10,11,12,14,15) foram julgados como “algumas preocupações” no domínio relacionado a viés durante o processo de randomização por não descreverem como o método de aleatorização dos participantes incluídos foi realizado (“A sequência de alocação foi aleatória?”), bem como a ocultação da sequência de alocação até a inscrição e atribuição das intervenções (“A sequência de alocação foi ocultada até que os participantes foram inscritos e atribuídos às intervenções?”). Sete estudos (2,4,7,10,11,14,15) foram classificados como “algumas preocupações”, principalmente, por falta de informações relacionadas a análises para estimar o efeito da atribuição das intervenções (“Foi usada uma análise apropriada para estimar o efeito da atribuição à intervenção?”) e seu impacto (“Havia potencial para um impacto substancial, no resultado, da falha em analisar os participantes no grupo para o qual foram randomizados?”).

De forma geral, todos os estudos incluídos na presente revisão sistemática foram classificados como “algumas preocupações”. O risco de viés nos estudos incluídos é apresentado nas Figuras 2 e 3.

Meta-análise e certeza da EVIDÊNCIA

Pode-se observar que pacientes que receberam instruções de higiene oral com braille associado ao

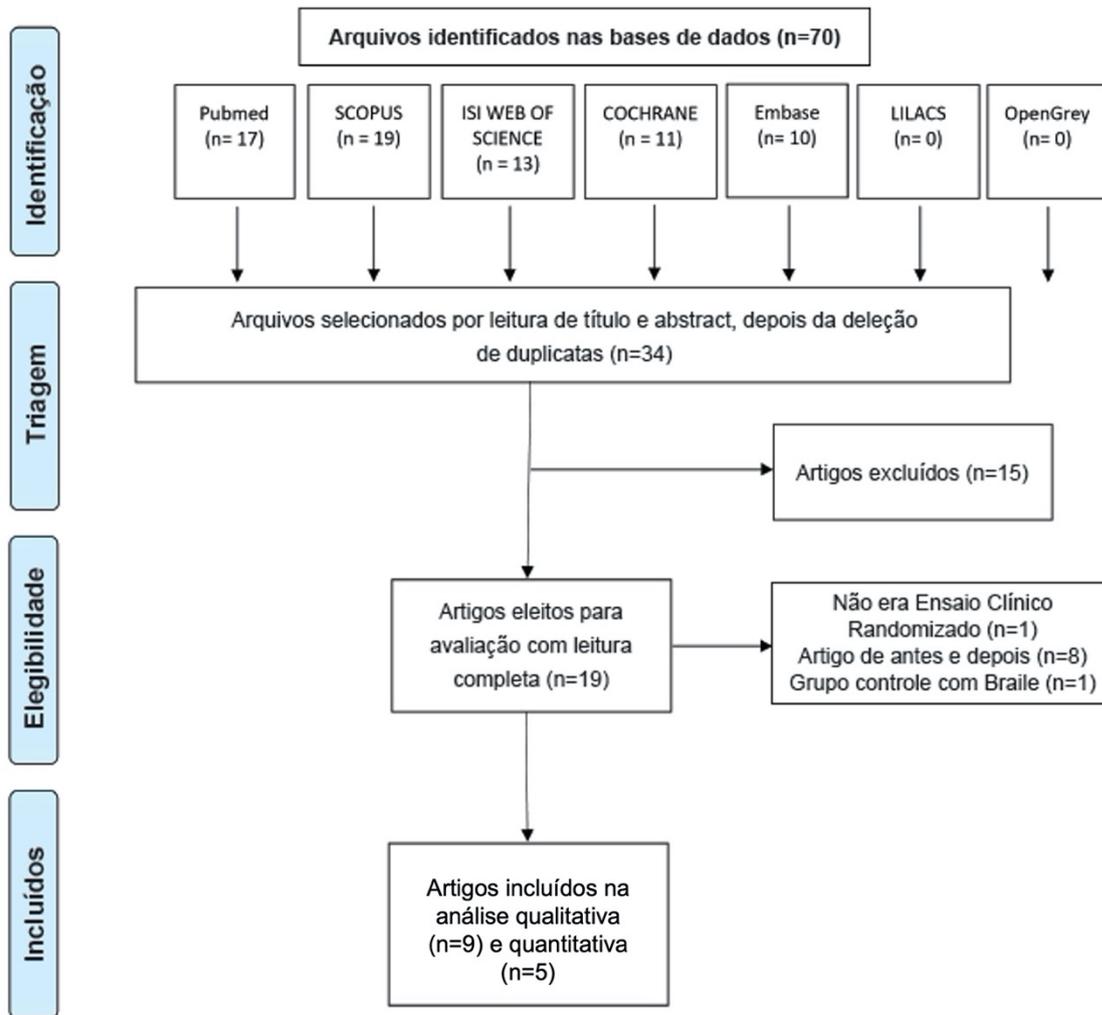


Figura 1. Fluxograma da seleção e inclusão dos estudos.

TABELA 2. DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Estudo		Critérios de exclusão	População		Comparações		Tempo de aplicação do método educativo	Tempo de avaliações	Índices ou desfechos avaliados	Perdas nos grupos
Autor, ano. País.	Design		Idade	Nível de cegueira	Braille	Sem Braille				
Alamsyah et al. 2017. Indonésia.	RCT	Usar aparelho ortodôntico e não apresentar anormalidade sistêmica.	> 5 Anos	NR	Braille (n=49).	Áudio (n=44).	Uma vez por dia, durante 1 mês.	1 semana e 1 mês após PE.	Conhecimento sobre HO (questionário 12 questões) e OHIS.	0
Chowdary et al. 2016. Índia.	RCT	Crianças com outras formas de deficiência mental ou física, crianças clinicamente comprometidas, que usam qualquer modo químico de controle de placa e sob medicação que pode afetar o estado dos tecidos gengivais.	06-16 Anos	Totalmente deficiente visual desde o nascimento.	G2. Verbal + Braille (n=40). G3. Verbal + tátil (ATP) + Braille (n=40).	G1. Verbal + Tátil (ATP) (n=40).	NR	1, 3 e 6 meses após PE.	Índice de placa - (Silness e Loe) Índice gengival - (Loe e Silness).	NR
Das et al. 2018. Índia.	RCT	Indivíduos com qualquer outra deficiência ou síndrome adicional, doenças sistêmicas, indivíduos não cooperativos, que estão usando qualquer outro suplemento de higiene oral, com um histórico recente de tratamento dentário, antibióticos sistêmicos ou tratamentos tópicos com flúor 3 meses antes da coleta de dados e indivíduos com próteses.	10-15 Anos	NR	Braille + Recursos de áudio (n=30).	ATP (n=30).	Periodicamente a cada três semanas.	30 e 90 dias após PE.	Questionário de conhecimento e prática em saúde bucal, índice de placa e índice gengival.	0
Deshpande et al. 2017. Índia.	RCT	Indivíduos com qualquer outra deficiência ou síndrome e não cooperativo.	12-16 Anos	NR	G1. Braille (n=20). G3. Braille + ATP (n=20).	G2. ATP (n=20).	O reforço da técnica de escovação foi realizado no sétimo dia e após um mês a partir do dia em que os pacientes foram ensinados pela primeira vez.	6 meses pós PE.	Índice de placa.	0

Ganapath et al. 2015. Índia.	RCT	Crianças parcialmente cegas, com doença sistêmica de base e / ou outras condições incapacitantes, em tratamento ortodôntico e não cooperativas.	08–14 Anos	Criança totalmente deficiente visual.	G2. Braile (n=40). G4. Braile + Áudio + Modelos de dente (n = 40).	G1. Áudio (n = 40). G3. Modelos de dente (n = 40). G5. Sem informações (n = 40).	NR	8 meses após PE.	Índice de placa e conhecimento de saúde bucal.		
Gautam et al. 2018. Índia.	RCT	Crianças com um tratamento odontológico recente, histórico de antibióticos sistêmicos ou tratamentos tópicos com flúor, gomas de mascar xilitol, condições médicas graves.	05–18 Anos	NR	G1. Braile + Recursos de áudio (n = 20). G3. Braile + Recursos de áudio + Modelos de dente (n = 20).	G2. Recursos de áudio + Modelos de dente (n=20).	NR	1 e 3 meses após PE.	Índice PHP.		0
Gautam et al. 2020. Índia.	RCT	NR	09–17 Anos	NR	G1. Braile (n=60). G3. Braile + ATP (n=60).	G2. ATP (n=60).	Os reforços eram realizados periodicamente a cada 15 dias.	Consulta inicial e após 3 meses.	Índice de placa e índice gengival.		0
Tiwari et al. 2019. Índia.	RCT	Crianças clinicamente comprometidas, com deficiência intelectual, crianças que usam qualquer modo químico de controle de placa e crianças sob medicamentos que podem afetar o estado dos tecidos gengivais.	12–15 Anos	Cegueira parcial e completa (acuidade visual variando de 6/60 a 1/60).	G2. Braile (n=30). G3. Braile + ATP (n=30).	G1. Áudio + Tátil (ATP) (n=30).	Reforçado periodicamente não especificado.	21 dias, 3, 6 e 9 meses após PE.	Conhecimento, índice de placa e índice gengival.		0
Mahantesha et al. 2015. Índia.	RCT	Indivíduos com história recente de tratamento odontológico, antibióticos sistêmicos ou tratamentos tópicos com flúor 3 meses antes da consulta inicial, uso habitual de probióticos, gomas de mascar xilitol, condições médicas graves.	6–20 Anos	NR	G1. Braile (n=25).	G2. Áudio (n=25).	NR	7 dias e 3 meses após PE.	Índice PHP.		0

ECR Ensaio clínico randomizado; NR Não reportado; PE Programa educacional.

TABELA 3. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS NUMÉRICOS E CONCLUSÃO DOS ESTUDOS INCLUIDOS

Estudo	Resultados	Conclusão
Alamsyah et al. 2017. Indonésia.	<p><i>Conhecimento de Higiene Oral</i> Base de dados: Braille: 5.08±1.59. / Áudio: 4.48±1.21. Após 1 semana: Braille: 10.57±1.59. / Áudio: 10.52±1.81. Após 1 mês: Braille: 10.92±1.13 / Áudio: 11.20±0.98.</p> <p><i>OHIS</i> Base de dados: Braille: 2.99±1.02 / Áudio: 2.90±0.76 Após 1 semana: Braille: 1.77±0.71 / Áudio: 1.66±0.69 Após 1 mês: Braille: 1.56±0.63 / Áudio: 1.44±0.72</p>	O ganho de conhecimento e OHIS foi semelhante nas crianças que receberam OHO por áudio e Braille.
Chowdary et al. 2016. Índia.	<p><i>Índice de Placa</i> G1. Base de dados: 0.91±0.29 / 1 mês: 0.65±0.21 / 3 meses: 0.46±0.16 / 6 meses: 0.42±0.20 G2. Base de dados: 1.00±0.20 / 1 mês: 0.69±0.15 / 3 meses: 0.60±0.10 / 6 meses: 0.41±0.16 G3. Base de dados: 1.09±0.19 / 1 mês : 0.64±0.16 / 3 meses: 0.40±0.14 / 6 meses: 0.32±0.17</p> <p><i>Índice Gingival</i> G1. Base de dados: 0.52±0.32 / 1 mês: 0.26±0.18 / 3 meses: 0.13±0.11 / 6 meses: 0.11±0.10 G2. Base de dados: 0.74±0.25 / 1 mês: 0.49±0.29 / 3 meses: 0.19±0.08 / 6 meses: 0.11±0.07 G3. Base de dados: 0.65±0.17 / 1 mês: 0.31±0.15 / 3 meses: 0.13±0.10 / 6 meses: 0.12±0.11</p>	A combinação ensino verbal, textos em braille e modo tátil de educação em saúde bucal provou ser uma ferramenta eficaz para inculcir boas práticas de higiene oral em crianças com deficiência visual.
Das et al. 2018. Índia.	<p><i>Índice de Placa</i> Braille + Áudio Base de dados: 2.63 ± 2.02 / 30 dias: 3.58 ± 1.3 / 90 dias: 3.14 ± 0.88 ATP Base de dados: 2.75 ± 1.76 / 30 dias: 3.45 ± 1.9 / 90 dias: 3.5 ± 1.18</p> <p><i>Índice Gingival</i> Braille + Áudio Base de dados: 4.12 ± 1.66 / 30 dias: 0.92 ± 2.52 / 90 dias: 1.97 ± 1.48 ATP Base de dados: 4.58 ± 1.63 / 30 dias: 1.23 ± 2.43 / 90 dias: 2.65 ± 1.64</p>	O ATP foi considerado igual ao grupo de controle (Braille e recursos de áudio).
Deshpande et al. 2017. Índia.	<p>G1. Base de dados: 29.45 / 6 meses: 42.98 G2. Base de dados: 30.83 / 6 meses: 29.90 G3. Base de dados: 30.23 / 6 meses: 18.73</p>	Braille + ATP mostrou-se mais eficaz do que Braille e ATP isolados.
Ganapath et al. 2015. Índia.	<p><i>Índice de Placa</i> G1. Antes (3.02 ± 0.90) / Depois (2.07 ± 0.63) G2. Antes (2.73 ± 0.83) / Depois (2.35 ± 0.47) G3. Antes (2.61 ± 0.82) / Depois (1.86 ± 0.51) G4. Antes (2.63 ± 0.76) / Depois (1.80 ± 0.45) G5. Antes (2.75 ± 0.51) / Depois (NR)</p>	Abordagem multissensorial que se mostrou mais eficaz do que o modo unissensorial.
Gautam et al. 2018. Índia.	<p>G1. Base de dados: 0.75 (±0.44) / 1 mês 0.55 (±0.51) / 3 meses 0.3 (±0.47) G2. Base de dados: 0.65 (±0.49) / 1 mês 0.55 (±0.51) / 3 meses 0.35 (±0.49) G3. Base de dados: 0.65 (±0.49) / 1 mês 0.50 (±0.51) / 3 meses 0.15 (±0.37)</p>	A combinação de áudio, Braille e modelos táteis é uma forma eficaz de fornecer educação em saúde bucal e melhorar o estado de saúde bucal de crianças com deficiência visual.
Gautam et al. 2020. Índia.	<p><i>Índice de Placa</i> G1. Base de dados: 1.67± 0.51 / 3 meses 1.16 ± 0.42 G2. Base de dados: 1.85 ± 0.43 / 3 meses 0.96±0.31 G3. Base de dados: 1.84 ± 0.39 / 3 meses 0.80±0.27</p> <p><i>Índice Gingival</i> G1. Base de dados: 1.7± 0.48 / 3 meses 1.2 ± 0.45 G2. Base de dados: 1.87 ± 0.38 / 3 meses 1.00±0.32 G3. Base de dados: 1.85 ± 0.33 / 3 meses 0.79±0.18</p>	Crianças com deficiência visual podem manter um nível aceitável de higiene oral quando ensinadas usando a combinação da técnica Braille e ATP.

Tiwari et al. 2019. Índia.	<p>Índice de Placa</p> <p>G1. Base de dados: 1.68 ± 0.26 / 21 dias 1.35 ± 0.17 / 3 meses 1.15 ± 0.16 / 6 meses 1.03 ± 0.13 / 9 meses 0.93 ± 0.13</p> <p>G2. Base de dados: 1.70 ± 0.29 / 21 dias 1.62 ± 0.29 / 3 meses 1.40 ± 0.24 / 6 meses 1.25 ± 0.21 / 9 meses 1.10 ± 0.19</p> <p>G3. Base de dados: 1.74 ± 0.29 / 21 dias 1.21 ± 0.22 / 3 meses 1.01 ± 0.20 / 6 meses 0.91 ± 0.18 / 9 meses 0.79 ± 0.14</p> <p>Índice Gingival</p> <p>G1. Base de dados: 1.78 ± 0.25 / 21 dias 1.43 ± 0.19 / 3 meses 1.25 ± 0.15 / 6 meses 1.12 ± 0.12 / 9 meses 1.03 ± 0.12</p> <p>G2. Base de dados: 1.81 ± 0.29 / 21 dias 1.71 ± 0.30 / 3 meses 1.50 ± 0.24 / 6 meses 1.35 ± 0.20 / 9 meses 1.20 ± 0.19</p> <p>G3. Base de dados: 1.84 ± 0.29 / 21 dias 1.31 ± 0.22 / 3 meses 1.11 ± 0.19 / 6 meses 1.01 ± 0.17 / 9 meses 0.89 ± 0.13</p>	A combinação de ATP (técnica de áudio, tátil e de desempenho) e Braille é uma forma eficaz de melhorar o estado de higiene oral em crianças com deficiência visual.
Mahantesha et al. 2015. Índia.	<p>Índice PHP</p> <p>G1. Base de dados: 3.88±0.33 / 7 dias: 3.42±0.36 / 3 meses: 2.47±0.43</p> <p>G2. Base de dados: 3.90±0.38 / 7 dias: 3.45±0.47 / 3 meses: 2.86±0.42</p>	Melhoria do estado de saúde bucal na população de estudo pela diminuição do escore médio de placa.

Para especificação de G1, G2, G3 e G4, visualize tabela 1.

TABELA 4. RESULTADOS NUMÉRICOS DA META-ANÁLISE E CERTEZA DA EVIDÊNCIA PARA ÍNDICE GINGIVAL E ÍNDICE DE PLACA.

	Nº de estudos incluídos	I ²	Diferença da média	P valor	Intervalo de predição	Certeza da evidência
Índice gengival						
Braile versus ATP	02	0%	0.23 [0.15, 0.31]	<0.001	NA	Muito baixa ⊕○○○
Braile + Áudio versus ATP	02	70%	-0.20 [-0.89, 0.49]	0.57	NA	Baixa ⊕⊕○○
Braile + ATP versus ATP	03	90%	-0.11 [-0.25, 0.02]	0.10	NA	Muito baixa ⊕○○○
Índice de placa						
Braile + Áudio versus ATP	02	40%	-0.08 [-0.36, 0.20]	0.56	NA	Baixa ⊕⊕○○
Braile versus Controle negativo*	04	61%	0.26 [0.13, 0.38]	<0.001	[-0.24 a 0.76]	Muito baixa ⊕○○○
Braile + ATP versus Controle#	05	0%	-0.13 [-0.18, -0.09]	<0.001	[-0.19 a -0.07]	Moderada ⊕⊕⊕○

DM. Diferença da média; ATP. Audio tactil performance; NA. Não aplicável; Controle. Qualquer outro método sem braile.

*O grupo controle (sem braile) desta análise inclui: áudio (1 estudo), tátil (1 estudo) e ATP (2 estudos).

O grupo controle (sem braile) desta análise inclui: áudio (1 estudo), tátil (1 estudo) e ATP (3 estudos).

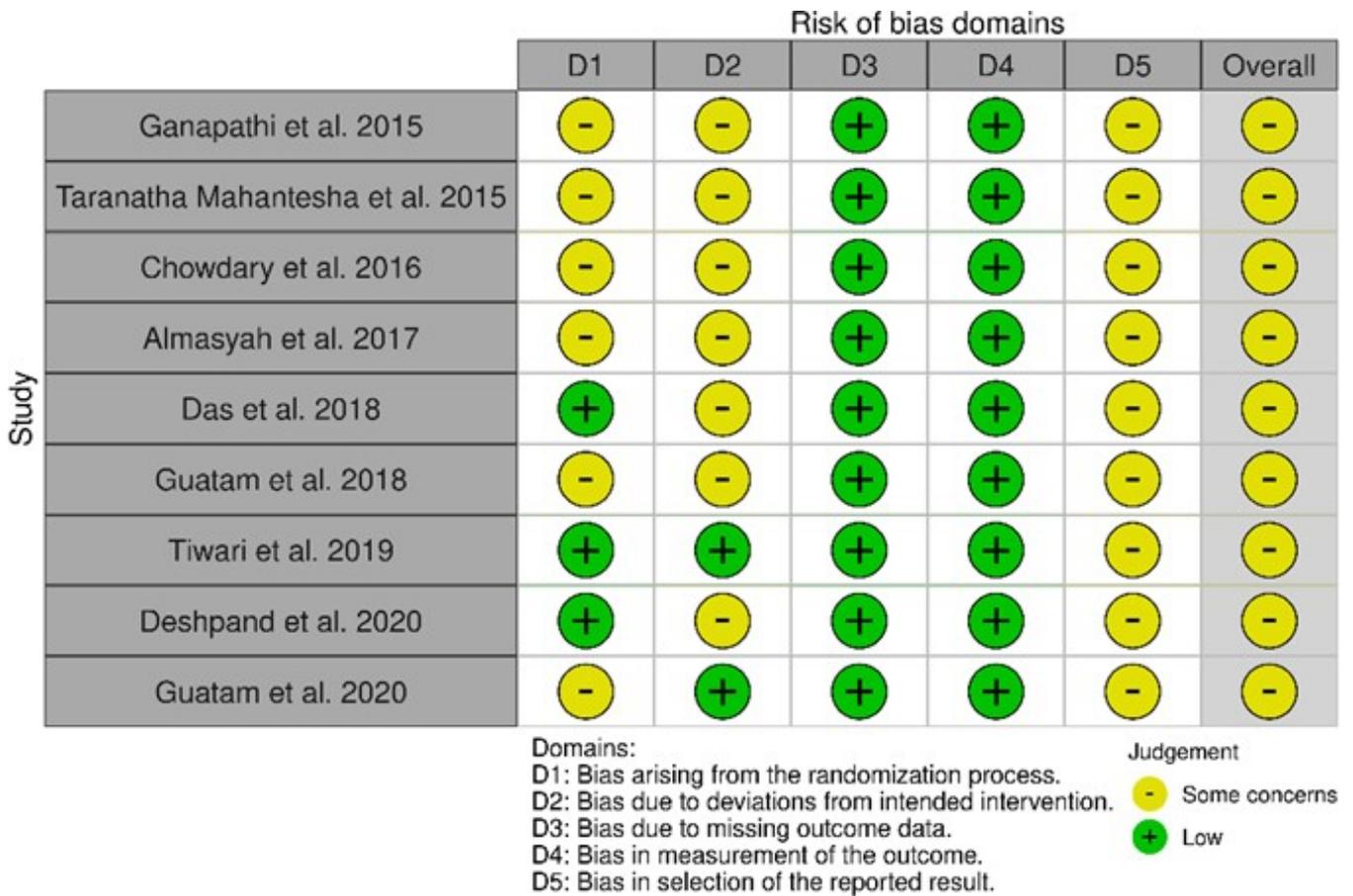


Figura 2. Gráfico de semáforo da avaliação da qualidade de estudos randomizados (RoB.2).

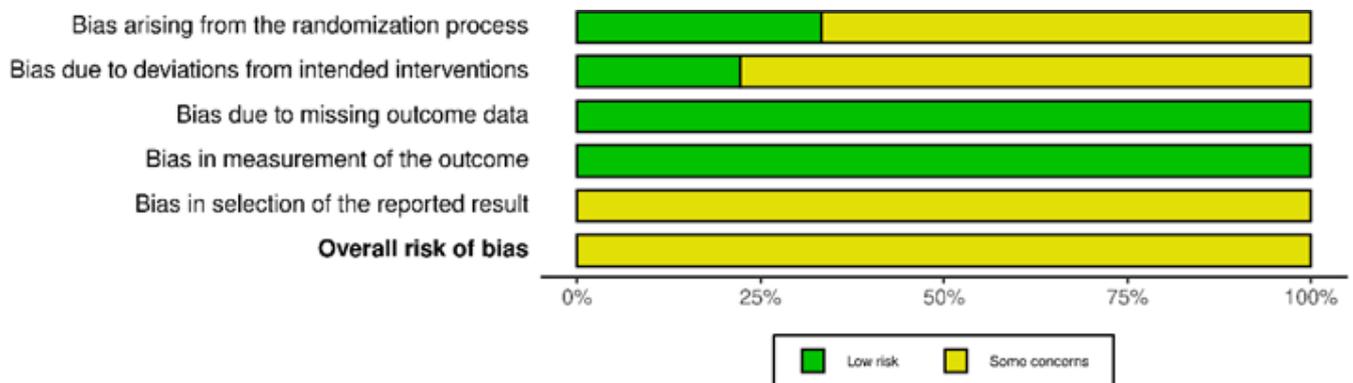


Figura 3. Gráfico síntese da avaliação da qualidade de estudos randomizados (RoB.2).

método tátil, áudio ou ATP apresentaram média de índice gengival semelhante ao grupo de pacientes que recebeu IHO sem braile ($p>0,05$). Foi detectada diferença significativa na comparação braile *versus* ATP, onde o grupo que recebeu IHO utilizando apenas o braile apresentou maior média de índice gengival, quando comparado ao grupo de recebeu IHO através do ATP (figura 4).

Quanto ao índice de placa, o grupo que recebeu IHO apenas com o braile apresentou maiores médias de biofilme dental, em comparação aos grupos que receberam diferentes formas de IHO sem o braile ($p<0,001$). Pacientes que receberam IHO por braile associado ao método tátil ou áudio apresentaram médias de biofilme semelhantes aos grupos que receberam IHO sem o braile ($p>0,05$). Apenas o grupo que recebeu IHO através do braile associado ao ATP apresentou menores médias de biofilme, em comparação aos grupos que receberam diferentes formas de IHO sem braile ($p<0,001$) (figura 5).

DISCUSSÃO

Consoante aos dados dos estudos incluídos na presente revisão, o braile, quando utilizado de forma isolada, mostra-se inferior aos demais métodos; quando associado ao áudio ou ATP mostra-se semelhante ao ATP; e quando implementado ao ATP, mostra-se superior a técnicas sem braile.

Desta forma, pode-se inferir que métodos multissensoriais incluindo o braile são mais eficientes, enquanto o braile utilizado de forma isolada é menos eficiente, quando ambos são comparados a métodos de IHO sem braile. A deficiência visual caracteriza-se por uma deficiência sensorial (visão), acarretando limitações para as pessoas que a possuem e prejudicando sua percepção de mundo (16). O método multissensorial permite uma maior exploração sensorial e o desenvolvimento de diferentes capacidades perceptivas do deficiente visual, buscando associar percepções tácteis e cinestésicas aos estímulos auditivos.

ROB.2 é uma ferramenta utilizada para considerar o risco de viés nos resultados de ensaio clínico randomizado, estruturada em cinco domínios onde o viés pode ser introduzido no desfecho (17). Se realizada com sucesso, a randomização evita a influência de fatores prognósticos (fatores que predizem o resultado) ou de confusão (fatores relacionados ao desfecho), conhecidos ou desconhecidos, na designação do grupo de intervenção (17). Isso significa que, em média, os grupos de intervenção têm o mesmo prognóstico antes do início da intervenção. A maioria dos estudos não forneceu com detalhes como o processo de randomização e ocultação de alocação foram realizados, bem como o possível im-

pacto desse processo no pareamento dos grupos no estágio inicial do ensaio clínico.

O ensaio clínico deve ser registrado, conforme as recomendações do CONSORT (18). A avaliação desse protocolo minimiza vieses de desvio das intervenções e relato de resultado. O desvio de intervenções está relacionado a vieses que surgem quando há desvios das intervenções pretendidas, podendo estar relacionado a administração de intervenções adicionais não relatadas no protocolo do estudo, falha em implementar as intervenções do protocolo conforme pretendido ou não adesão dos participantes do estudo às suas intervenções atribuídas. Enquanto o viés de seleção de relato coloca em risco o resultado de uma síntese, pois os resultados são omitidos com base em sua direção, magnitude ou significância estatística (17). A maioria dos estudos não forneceu os números de registro de seus protocolos, para que vieses relacionados ao desvio das intervenções e relato fossem eliminados. Os autores da presente revisão estimulam que os estudos futuros sejam realizados com base na declaração CONSORT para permitir que os artigos forneçam informações completas, claras e transparentes sobre sua metodologia e descobertas.

É importante destacar que todos os estudos incluíram crianças e adolescentes, e uma pequena parcela de adultos jovens, com a idade dos participantes variando de 5 a 20 anos. A baixa idade pode ter influenciado nos resultados, dado que a exposição aos estímulos táteis é cansativa para a criança, já que esta utiliza outro canal sensorial (as mãos). Estudos apontam que a leitura tátil é mais fatigante do que a visual, por ser mais vagarosa, exigir adequado posicionamento dos braços e mãos, sendo necessária força e destreza manual para deslizar levemente os dedos sobre o texto. Além disso, variações de temperatura, podem provocar a diminuição da sensibilidade tátil (19). Mais estudos, incluindo populações adultas e idosas devem ser realizados.

Outro ponto que merece ser destacado é que quase todos os estudos incluídos na presente revisão foram realizados na Índia. Isto pode ser justificado pela alta prevalência de cegueira neste país. Estimativas sugerem que há 36 milhões de pessoas cegas no mundo (20), sendo que a Índia compartilha quase um quarto de todo o fardo global de cegueira e deficiência visual, com 8 milhões de cegos e 62 milhões de deficientes visuais (21).

O índice de placa avaliado em alguns dos estudos é a análise clínica da presença ou ausência de biofilme na superfície dentária, e consegue avaliar se a escovação está sendo realizada de forma correta. Enquanto o índice gengival avalia a inflamação e mostra se o paciente está realizando a higiene oral e remoção do biofilme de forma adequada e rotineira

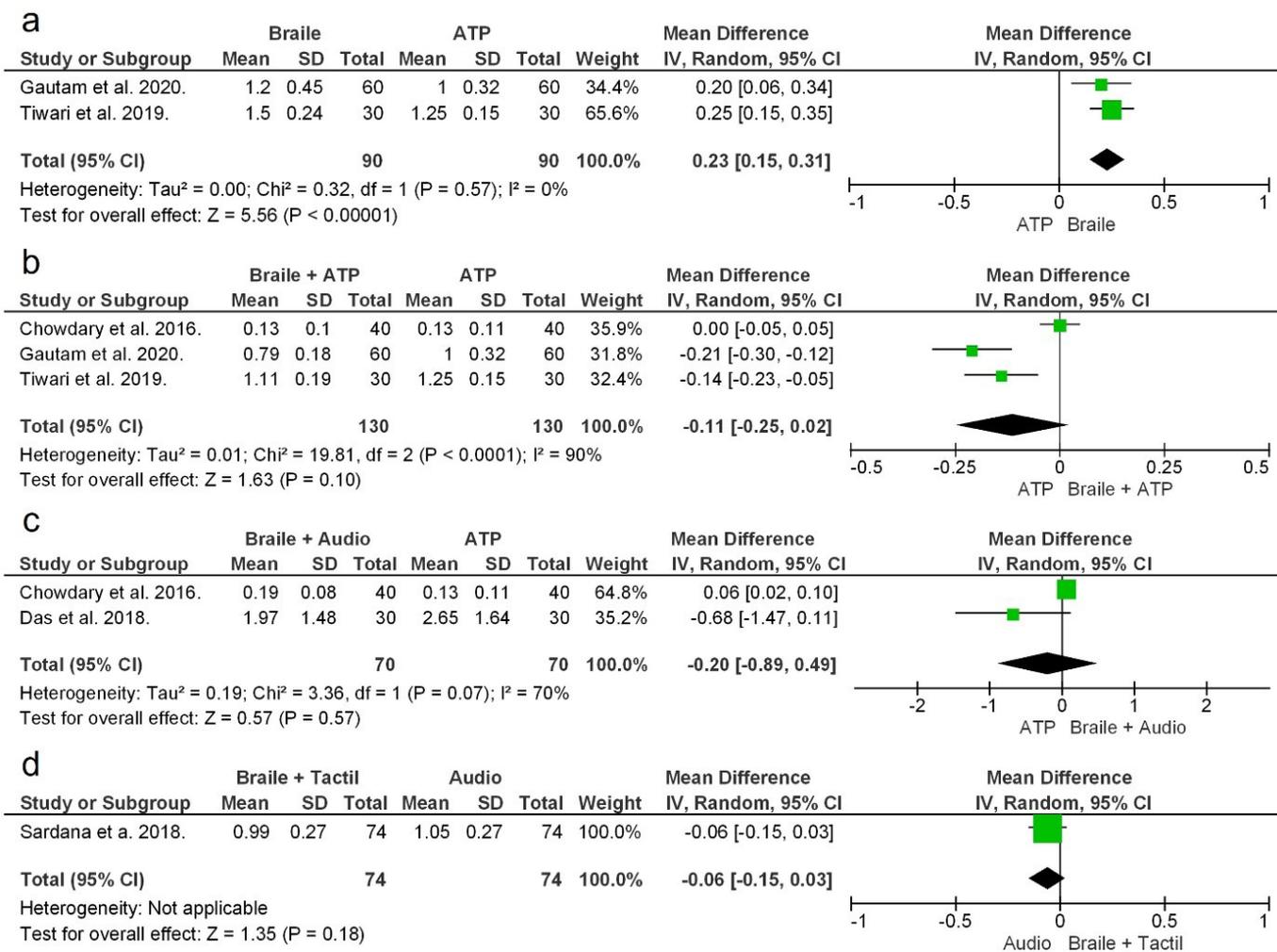


Figura 4. Forest plot das análises para índice gengival: (a) Braille versus ATP, (b) Braille + ATP versus ATP, (c) Braille + Áudio versus ATP, (d) Braille + Tátil versus Áudio.

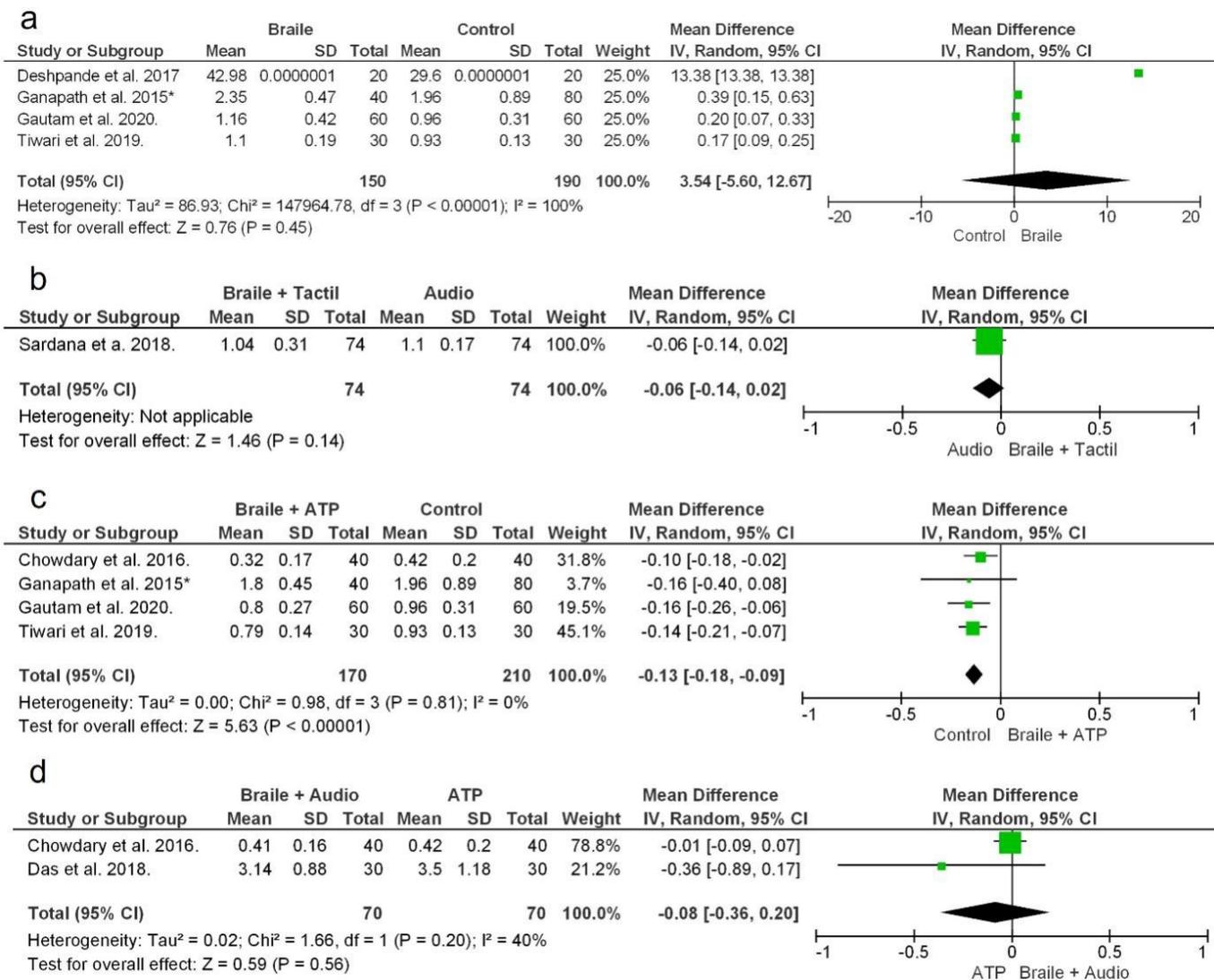


Figura 5. Forest plot das análises para índice de placa: (a) Braille versus Controle, (b) Braille + Tátil versus Áudio, (c) Braille + ATP versus Controle, (d) Braille + Áudio versus ATP.

ra. A comparação entre o método que incluía braile e áudio ou ATP mostrou resultados semelhantes ao método ATP isolado. Enquanto o braile, quando aplicado de forma isolada, mostrou resultados inferiores ao ATP. Pode-se inferir que métodos educativos realizados com o braile, de forma isolada, podem não fornecer adequada memorização do conteúdo.

O conhecimento relacionado a higiene oral foi avaliado por questionários. No estudo de Pagen *et al.* (14) o questionário era composto por 12 perguntas, enquanto no estudo de Das *et al.* (2) haviam 17 perguntas. Ambos os estudos concluíram que métodos educativos contendo braile são eficientes.

Entre as limitações da presente revisão, pode-se citar a alta heterogeneidade dos estudos incluídos. Os estudos apresentaram diferenças metodológicas em relação aos métodos educativos empregados, tempo de aplicação e avaliação, bem como aos índices avaliados. Esses fatores contribuíram para meta-análises com número reduzido de estudos incluídos. Adicionalmente, a presença de possíveis vieses metodológicos contribui para as muito baixa, baixa e moderada certezas da evidência. Estudos futuros publicados podem concordar ou não com os resultados da presente meta-análise.

O empenho dos dentistas e professores é importantíssimo, para incluir esses hábitos na rotina dos jovens deficientes visuais. Os dentistas precisam estar capacitados e cientes da sua importância na motivação das instruções de higiene oral para esse público, ainda tão marginalizado. Resultados positivos são descritos quando as instruções são passadas com o auxílio de terceiros à criança. Os autores da presente revisão estimulam que projetos de extensão sobre esta temática, nas Universidades e junto as entidades da classe odontológica, sejam realizados, pois a saúde é direito de todos e estarão dessa forma trabalhando a favor da inclusão dessa população.

CONCLUSÃO

Conforme os dados da presente revisão, o braile apresenta resultados iguais ao controle negativo e inferiores ao ATP quando utilizado de forma isolada como método de educação em saúde bucal. Somente o braile associado ao ATP apresentou resultados superiores entre os métodos multissensoriais.

Financiamento:

Este trabalho foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ – protocolo número E-26/202.333/2019.

Os autores declaram que não possuem conflitos de interesse.

Autor correspondente:

Marcela Baraúna Magno
Departamento de
Odontopediatria
Rua Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade
Universitária, Rio de Janeiro - RJ, Brazil.
CEP: 21941-913.
marcela.magno@hotmail.com

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10 Tenth review. Translation: Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Classificação de Doenças em Português. 3a ed. São Paulo: EDUSP; 1996.
2. Das D, Suresan V, Jnaneswar A, Pathi J, Bala Subramaniam G. Effectiveness of a novel oral health education technique in maintenance of gingival health and plaque removal efficacy among institutionalized visually impaired children of Bhubaneswar city: A randomized controlled trial. *Spec Care Dentist*. 2019 Mar;39(2):125-134. doi: 10.1111/scd.12350. Epub 2018 Dec 30. PMID: 30597580.
3. Shetty V, Hegde AM, Bhandary S, Rai K. Oral health status of the visually impaired children--a south Indian study. *J Clin Pediatr Dent*. 2010 Spring;34(3):213-6. doi: 10.17796/jcpd.34.3.j4781g2w8891848u. PMID: 20578657.
4. Mahantesha T, Nara A, Kumari PR, Halemani PK, Buddiga V, Mythri S. A comparative evaluation of oral hygiene using Braille and audio instructions among institutionalized visually impaired children aged between 6 years and 20 years: A 3-month follow-up study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015 Dec;5(Suppl 2):S129-32. doi: 10.4103/2231-0762.172953. PMID: 26942117; PMCID: PMC4756567.
5. Ryan, R., & Hill, S. (2016). How to GRADE the quality of the evidence. *Cochrane Consumers and Communication Group* available at <http://cccr.org/authorresourcesVersion3.0>.
6. Maidenbaum et al., 2014. The "EyeCane", a new electronic travel aid for the blind: Technology, behavior & swift learning. *Restorative Neurology and Neuroscience*, v.32, n.6, p.813-824, 2014).
7. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng H-Y, Corbett MS, Eldridge SM, Hernán MA, Hopewell S, Hróbjartsson A, Junqueira DR, Jüni P, Kirkham JJ, Lasserson T, Li T, McAleenan A, Reeves BC, Shepperd S, Shrier I, Stewart LA, Tilling K, White IR, Whiting PF, Higgins JPT. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019; 366:l4898.
8. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010 Mar 23;340:c332. doi: 10.1136/bmj.c332. PMID: 20332509; PMCID: PMC2844940.
9. Papagno C, Minniti G, Mattavelli GC, Mantovan L, Cecchetto C. Tactile short-term memory in sensory-deprived individuals. *Exp Brain Res*. 2017 Feb;235(2):471-

480. doi: 10.1007/s00221-016-4808-0. Epub 2016 Oct 26. PMID: 27785548.
10. Bourne RR, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2017;5:e888–97.
 11. Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: Magnitude and temporal trends, 1990–2010. *Ophthalmology* 2013;120:2377–84.
 12. Ganapathi AK, Namineni S, Vaaka PH, K V, Das R, Devi M, Akkaloori A, Kumbakonam A. Effectiveness of Various Sensory Input Methods in Dental Health Education Among Blind Children- A Comparative Study. *J Clin Diagn Res*. 2015 Oct;9(10):ZC75-8. doi: 10.7860/ JCDR/2015/15499.6686. Epub 2015 Oct 1. PMID: 26557623; PMCID: PMC4625342.
 13. Deshpande S, Rajpurohit L, Kokka VV. Effectiveness of braille and audio-tactile performance technique for improving oral hygiene status of visually impaired adolescents. *J Indian Soc Periodontol*. 2017 Jan-Feb;21(1):27-31. doi: 10.4103/jisp.jisp_149_17. PMID: 29386797; PMCID: PMC5767985.
 14. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, McKenzie JE. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n160.
 15. Tiwari BS, Ankola AV, Jalihal S, Patil P, Sankeshwari RM, Kashyap BR. Effectiveness of different oral health education interventions in visually impaired school children. *Spec Care Dentist*. 2019 Mar;39(2):97-107. doi: 10.1111/scd.12356. Epub 2019 Jan 18. PMID: 30657191.
 16. Gautam A, Bhambal A, Moghe S. Effect of oral health education by audio aids, Braille & tactile models on the oral health status of visually impaired children of Bhopal city. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2018;8(3):168-170. doi:10.1016/j.jobcr.2017.03.002.
 17. Chowdary PB, Uloopi KS, Vinay C, Rao VV, Rayala C. Impact of verbal, Braille text, and tactile oral hygiene awareness instructions on oral health status of visually impaired children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016 Jan-Mar;34(1):43-7. doi: 10.4103/0970-4388.175510. PMID: 26838147.
 18. Alamsyah M, Natassa S. Difference in Effectiveness of Dental Health Education between Braille and Audio Method towards the Knowledge and Oral Health (OHIS) Score among the Blind Children. Atlantis Press. *Advances in Health Science Research, IDCUSU* 2017.
 19. Sardana D, Goyal A, Gauba K, Kapur A, Manchanda S. Effect of specially designed oral health preventive programme on oral health of visually impaired children: use of audio and tactile aids. *Int Dent J*. 2019 Apr;69(2):98- 106. doi: 10.1111/idj.12436. Epub 2018 Sep 21. PMID: 30238976.
 20. Bourne RR, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2017;5:e888–97.
 21. Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: Magnitude and temporal trends, 1990–2010. *Ophthalmology* 2013;120:2377–84.